



REC'D 27 JAN 2005

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

103 58 752.7

Anmeldetag:

12. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber:

Kabelschlepp GmbH, 57074 Siegen/DE

Bezeichnung:

Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein
Kraftfahrzeug

IPC:

B 60 J, E 05 F

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 10. November 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Klostermeyer

Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug

Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf ein Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug.

Personenfahrzeuge, bei denen es sich beispielsweise um Vans oder Minivans handelt, haben in der jüngeren Vergangenheit eine große Verbreitung erfahren. Solche Personenfahrzeuge weisen aufgrund ihrer konstruktiven Ausgestaltung wenigstens eine Schiebetür auf, durch die ein leichter Zugang in den Fahrzeuginnenraum ermöglicht wird. Vans sollen einen vergleichbaren Komfort bieten, wie er aus Personenfahrzeugen bekannt ist. In die Schiebetür sollen daher Bauteile eingebaut werden, bei denen es sich beispielsweise um elektrisch betätigbare Fensterheber, Beleuchtungen, Lautsprecherboxen oder Schließmechanismen einer Zentralverriegelung handeln kann.

Durch die EP 1 010 558 A2 ist ein Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, vorzugsweise ein Personenfahrzeug, bekannt. Dieses Schiebetürsystem umfasst eine Schiebetür, die entlang einer Bahn bewegbar ist und wenigstens eine Energieführungseinheit aufweist, welche mit ihrem einen Ende mit der Schiebetür und mit ihrem anderen Ende mit einem ortsfesten Teil der Karosserie verbunden wird. Die Energieführungseinheit ist durch Glieder gebildet, die gelenkig miteinander verbunden sind. Die Energieführungseinheit weist einen Obertrum und einen Untertrum auf, die durch einen Krümmungsbereich miteinander verbunden sind. Eine Energieführungseinheit, die zur Verwendung in Schiebetürsystemen geeignet ist, ist durch die WO-A1-00/12913 bekannt. Die Energieführungseinheit ist durch Glieder gebildet, die jeweils zwei voneinander beabstandete einander gegenüberliegende, sich in einer Längsrichtung der Energieführungseinheit erstreckenden Laschen gebildet, die durch wenigstens eine Traverse miteinander verbunden sind. Jede Lasche weist einen Gelenkkörper und

eine Gelenkaufnahme auf, die im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Energieführungseinheit verlaufen. Ein Gelenkkörper einer Lasche greift in die Gelenkaufnahme einer benachbarten Lasche ein. Der Gelenkkörper weist zwei diametral gegenüberliegende Außenmantelbereiche auf. Ebenfalls weist die Gelenkaufnahme zwei diametral gegenüberliegende Innenmantelbereiche auf. Die Außenmantelbereiche und die Innenmantelbereiche gewährleisten eine Beweglichkeit der Kettenglieder um eine im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Energieführungseinheit verlaufende Achse.

10 Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Zielsetzung zugrunde, ein Schiebetürsystem anzugeben, welches mit einfachen Mitteln verwirklicht werden kann.

15 Diese Zielsetzung wird durch ein Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, vorzugsweise ein Personenfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen des Schiebetürsystems sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

20 Das erfindungsgemäße Schiebetürsystem weist wenigstens eine Schiebetür auf, die entlang einer Bahn bewegbar ist. Des weiteren ist eine Energieführungseinheit vorgesehen, welche mit ihrem einen Ende mit der Schiebetür und mit ihrem anderen Ende mit einem ortsfesten Teil des Fahrzeugs verbunden wird. Zwischen den Enden der Energieführungseinheit ist wenigstens ein Abschnitt vorgesehen, der gelenkig miteinander verbundene Elemente aufweist. Bei dem erfindungsgemäßen Schiebetürsystem ist des weiteren eine Auflage vorgesehen, auf der mindestens 25 der Abschnitt der Energieführungseinheit liegend bewegbar ist.

Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung des Schiebetürsystems wird sichergestellt, dass durch die Bewegung der Energieführungseinheit, diese während der

Bewegung der Schiebetür und somit auch der Energieführungseinheit, lediglich auf einer Auflage bewegt wird. Die Energieführungseinheit ist somit im wesentlichen in keinem unmittelbaren Kontakt mit der Karosserie des Fahrzeugs. Hierdurch wird sichergestellt, dass ein Abrieb von beispielsweise Lackschichten der Karosserie des Fahrzeugs in dem Bewegungsbereich der Energieführungseinheit vermieden wird.

Durch das erfindungsgemäße Schiebetürsystem wird auch erreicht, dass bekannte Standardlösungen bzw. Baureihen der Energieführungseinheiten zurückgegriffen werden kann, da es durch die liegende Anordnung wenigstens des Abschnittes der Energieführungseinheit keine besondere Ausgestaltung der Gelenkbereiche bedarf.

Ist die Energieführungseinheit in einer bevorzugten Ausgestaltung so angeordnet, dass diese im wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordnet ist, so wird der Raumbedarf hinsichtlich der Einbauhöhe im wesentlichen lediglich von der Bauhöhe der Elemente der Energieführungseinheit bestimmt. Damit wird auch die Möglichkeit geschaffen, bei Schiebetürsystemen, in denen lediglich eine geringe Einbauhöhe zur Verfügung steht, die erfindungsgemäße Ausgestaltung zu verwenden.

Bei der Auflage handelt es sich bevorzugt um eine Auflage, die wenigstens zwei beabstandet zueinander angeordnete Auflageelemente aufweist. Die Auflageelemente können unterschiedliche Querschnittsformen und Ausprägungen haben. So können diese beispielsweise auch seitliche Begrenzungen haben, durch die die Energieführungseinheit zumindest über einen Teil des Fahrweges geführt wird. Die Auflage kann auch einstückig bzw. einteilig ausgebildet sein.

- Nach einer bevorzugten Ausgestaltung des Schiebetürsystems wird vorgeschlagen, dass die wenigstens zwei Auflageelemente versetzt zueinander angeordnet sind. Durch diese Maßnahme wird der Aufwand der Ausgestaltung der Auflage vermindert. Hierbei kann durch die versetzte Anordnung der Auflageelemente
- 5 gleiche oder unterschiedliche Auflageelemente verwendet werden. Die Auflage kann modular durch die Auflageelemente gebildet werden. So kann durch z. B. mehrere hintereinander angeordnete Auflageelemente die Auflagefläche variiert werden.
- 10 Bevorzugt ist eine Ausgestaltung eines Schiebetürsystems, bei der die wenigstens zwei Auflageelemente unterschiedlich lang sind. Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass auch im verfahrenen Zustand, d. h. im gestreckten Zustand der Energieführungseinheit, diese auch auf der Auflage aufliegt.
- 15 Zur Verringerung des Verschleißes sowie zur Erleichterung der Handhabung des Schiebetürsystems wird nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schiebetürsystems vorgeschlagen, dass die Auflage einen Kontaktbereich mit der Energieführungseinheit aufweist, wobei die Auflage und/oder die Energieführungseinheit so ausgebildet sind, dass ein geringer Reibungsbeiwert vorliegt.
- 20 Der Kontaktbereich ist vorzugsweise durch eine Beschichtung gebildet. Durch diese Maßnahme ist es nicht zwingend, dass die gesamte Oberfläche des Auflageelementes bzw. der Auflage mit einer Beschichtung versehen wird, die einen geringen Reibungskoeffizienten hat. Auch die Energieführungseinheit kann mit einer
- 25 entsprechenden Beschichtung versehen sein. Dies ist nicht zwingend notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit, dass die Energieführungseinheit zumindest teilweise mit Mitteln versehen ist, welche die Reibung zwischen der Energieführungseinheit und der Auflage verringern.

Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schiebetürsystems wird vorgeschlagen, dass die Auflage durch wenigstens ein Profil gebildet ist. Bei dem Profil kann es sich beispielsweise um ein extrudiertes Profil handeln.

- 5 Um die Zugänglichkeit zu Bestandteilen des Fahrzeugs im Bereich der Energieführungseinheit zu vereinfachen, wird nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schiebetürsystems vorgeschlagen, dass die Auflage mit dem Fahrzeug lösbar verbunden ist. Die lösbare Verbindung kann beispielsweise durch eine mechanische Verbindung hergestellt sein. Hierzu weist die Auflage bei-
- 10 spielsweise tannenbaumförmig ausgebildete Bolzen auf, welche in entsprechende Öffnungen der Karosserie eingreifen.

- Während der Bewegung der Schiebetür wird die Energieführungseinheit auf Druck oder auf Zug belastet. Insbesondere bei einer Druckbelastung der Energie-
- 15 führungseinheit kann es unter Umständen zu unkontrollierten Bewegungen der Energieführungseinheit kommen. Um sicherzustellen, dass solche unkontrollierten Bewegungen der Energieführungseinheit nicht eintreten, wird nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schiebetürsystems vorgeschlagen, dass die Energieführungseinheit in einem Führungskanal geführt wird. Durch diese
- 20 Maßnahme wird erreicht, dass bei einem Schließvorgang der Schiebetür die Energieführungseinheit in eine bestimmte Stellung gebracht wird.

- Der Führungskanal kann mit der Auflage verbunden sein. Dies ist nicht zwingend notwendig. Bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei der die Auflage ein integraler
- 25 Bestandteil des Führungskanals ist.

Die Endglieder der Energieführungseinheit sind vorzugsweise so ausgebildet, dass diese Befestigungsmittel aufweisen. Wenigstens ein Endglied der Energieführungseinheit ist vorzugsweise entsprechend dem durch die WO 00/12913 bekann-

ten Endglied ausgebildet. Ein solches Endglied hat den Vorteil, dass dieses verschwenkbar mit der Schiebetür verbunden werden kann.

- Die Leitungsführungseinheit wird entsprechend der Schiebebewegung der Schiebetür bewegt. Während dieser Bewegung werden Leitungen, die in der Leitungsführungseinheit angeordnet sind, auf Zug belastet. Um eine Zugbelastung der Leitungen zu minimieren, wird vorgeschlagen, dass die Leitungsführungseinheit wenigstens eine Zugentlastungseinrichtung für die Leitung bzw. Leitungen, die in der Energieführungseinheit geführt wird bzw. werden aufweist. Ist die Leitungsführungseinheit so ausgebildet, dass diese einen relativ kleinen Querschnitt aufweist, so wird bevorzugt eine Ausgestaltung, bei der eine Zugentlastungseinrichtung vorgesehen ist, die vor dem jeweiligen Ende der Leitungsführungseinheit angeordnet ist.
- 15 Die Anordnung der Leitungsführungseinheit erfolgt vorzugsweise im Boden- oder Dachbereich der Karosserie des Fahrzeugs. Die Entscheidung darüber, ob die Leitungsführungseinheit im Boden- oder im Dachbereich angeordnet werden soll, ist abhängig von der Bauart des Fahrzeugs. Hierbei sollte auch darauf geachtet werden, dass eventuelle Leitungen ausgetauscht oder zusätzliche Leitungen für weitere Bauteile in die Leitungsführungseinheit eingebracht werden können. Es besteht auch die Möglichkeit, die Leitungsführungseinheit entsprechend mit Leitungen zu versehen, die sämtliche Anschlussmöglichkeiten für mögliche Verbraucher innerhalb der Schiebetür aufweisen.
- 25 Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert, ohne dass der Gegenstand der Erfindung auf diese konkreten Ausführungsbeispiele beschränkt wird.

Es zeigen:

Fig. 1 Schematisch und in einer Draufsicht ein erstes Ausführungsbeispiel einer
Energieführungseinheit mit einer Auflage für ein Schiebetürsystem,

5 Fig. 2 schematisch und in einer Draufsicht ein zweites Ausführungsbeispiel einer
Energieführungseinheit mit Auflage,

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit Auflage
für ein Schiebetürsystem,

10

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit Auflage
für ein Schiebetürsystem,

15 Fig. 5 ein fünftes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit Auflage
für ein Schiebetürsystem,

Fig. 6 ein Fahrzeug in einer Seitenansicht,

20

Fig. 7 das Fahrzeug nach Fig. 5 in einer Draufsicht mit Leitungsführungseinhei-
ten,

Fig. 8 ein Fahrzeug mit einer zweiten Anordnung einer Leitungsführungseinheit
in einer Seitenansicht,

25 Fig. 9 das Fahrzeug nach Fig. 8 in einer Draufsicht,

Fig. 10 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Anordnung einer Leitungsführungs-
einheit in einem Fahrzeug,

Fig. 11 das Fahrzeug nach Fig. 9 schematisch in einer Draufsicht mit Leitungsführungseinheiten,

Fig. 12 eine Leitungsführungseinheit im geschlossenen Zustand einer Schiebetür und

Fig. 13 eine Leitungsführungseinheit im geöffneten Zustand einer Schiebetür bei einer Anordnung im Fahrzeug nach Fig. 10.

10 Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit einer Auflage eines Schiebetürsystems. Der Übersichtlichkeit wegen ist die Schiebetür sowie das Fahrzeug bzw. die Karosserie des Fahrzeugs nicht dargestellt.

Die Energieführungseinheit 1 weist ein erstes Ende 2 und ein zweites Ende 3 auf.
15 Zwischen den Enden 2, 3 ist ein Abschnitt 4 vorgesehen, der gelenkig miteinander verbundene Elemente 5 aufweist. Die gelenkig miteinander verbundenen Elemente können durch Glieder gebildet sein.

Das erste Ende 2 ist mit einem ortsfesten Teil des Fahrzeugs verbunden. Das
20 zweite Ende 3 ist mit der nicht dargestellten Schiebetür verbunden.

Aus der Darstellung nach Fig. 1 ist eine Auflage 6 vorgesehen, die durch zwei Auflageelemente 7, 8 gebildet ist. Die Auflageelemente 7, 8 sind beabstandet zueinander angeordnet. Das Auflageelement 7 ist kürzer ausgestaltet als das Auflageelement 8. Dieses Auflageelement 8 weist einen gekrümmten Abschnitt 9 auf,
25 auf dem die Energieführungseinheit auch gleitet. Die Energieführungseinheit 1 und die Auflage 6 sind so angeordnet, dass mindestens der Abschnitt 4 der Energieführungseinheit 1 liegend bewegbar ist.

Mit dem in der Fig. 1 dargestellten Pfeil ist die Bewegungsrichtung der Energieführungseinheit 4 gemeinsam mit einer nicht dargestellten Schiebetür dargestellt. Die Energieführungseinheit 1 weist einen gekrümmten Bereich 10 auf. Im geschlossenen Zustand der Schiebetür liegt der gekrümmte Bereich 10 im linken Abschnitt der Figur 1. Im geöffneten Zustand der Schiebetür liegt der gekrümmte Abschnitt 10 im rechten Teil der Figur 1.

Während eines Öffnungsvorgangs werden in die Energieführungseinheit 1 Druckkräfte eingeleitet. Um sicherzustellen, dass die Energieführungseinheit keine unkontrollierten Bewegungen durchführt oder in Kontakt mit anderen Teilen, insbesondere Bauteilen des Fahrzeugs gelangt, ist ein Führungskanal 11 vorgesehen. Der Führungskanal 11 ist durch Seitenwände 12 begrenzt.

Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit einer Auflage für ein Schiebetürsystem. Die Energieführungseinheit 1 ist schematisch dargestellt. Fig. 2 zeigt die beiden Endstellungen der Energieführungseinheit 1, die diese einnimmt, wenn die Schiebetür, welche nicht dargestellt ist, geöffnet bzw. geschlossen ist. Während dieses Vorgangs wird die Energieführungseinheit 1, die wenigstens einen Abschnitt 4 aufweist, durch gelenkig miteinander verbundene Elemente gebildet ist, gleitend die Energieführungseinheit 1 auf einer Auflage 13. Die Auflage 13 ist vorzugsweise lösbar mit einer Karosserie des Fahrzeugs verbunden.

Zur Reduktion der Reibungskräfte weist die Auflage 13 Rippen 14 auf, die von einem Grundkörper 15 der Auflage 13 vorstehen. Die Auflage 13 ist im wesentlichen horizontal ausgebildet.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind jeweils zwei Rippenpaare 14 in der Fig. 2 gezeigt. Der Abstand zweier Rippen 14, die ein Rippenpaar bilden, und die

Dicke der Rippen 14 ist so gewählt, dass die Energieführungskette 1 auf diesen stets aufliegt.

Fig. 3 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit einer
5 Auflage eines Schiebetürsystems. In diesem Ausführungsbeispiel ist eine Auflage
16 vorgesehen, die Rippen 14 aufweist. Auf diesen Rippen 14 gleitet die Energie-
führungseinheit 1. Die Breite der Auflage 16 ist dabei geringer als die Breite B
der Energieführungseinheit. Im geöffneten Zustand ist der Trum 17 der Energie-
führungseinheit 1 freitragend. Ein Teil des gekrümmten Bereichs 10 liegt im ge-
10 öffneten Zustand der Schiebetür auf der Auflage 16, wie dies im rechten Teil der
Fig. 3 dargestellt ist. Gegebenenfalls können unter dem Trum 17 Stützelemente
vorhanden sein, die lokal die Energieführungseinheit 1 abstützen.

Statt lokale Stützelemente kann ein weiteres Auflageelement vorgesehen sein.
15 Eine solche Ausgestaltung ist in der Fig. 4 dargestellt. Die Auflage 18 ist gebildet
durch ein Auflageelement 19, welches im wesentlichen der Auflage 16 nach Fig.
3 entspricht.

Das Auflageelement 20 entspricht im wesentlichen konstruktiv dem Auflageele-
20 ment 19, wobei das Auflageelement 20 im Vergleich zu dem Auflageelement 19
kürzer und schmaler ausgebildet ist.

Fig. 5 zeigt ein noch weiteres Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit 1
in Verbindung mit einer Auflage 21. Die Auflage 21 ist durch Auflageelemente
25 22, 23 gebildet. Die Auflageelemente 22, 23 sind als Profilkörper ausgebildet. Sie
weisen parallel zueinander verlaufende Rippen 14 auf, auf denen die Energiefüh-
rungseinheit 1 aufliegt und während eines Schiebevorgangs der Schiebetür bewegt
wird. Die Auflageelemente 22, 23 sind aus einem Profil ausgebildet und durch

Ablenken des Profils auf die gewünschte Länge abgeschnitten. Auch in der Fig. 5 ist die Energieführungseinheit 1 in den beiden Endstellungen dargestellt.

Die in den Figuren 2 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiele können des weiteren Führungskanäle aufweisen, durch die die Energieführungseinheit 1 wenigstens teilweise geführt wird.

Fig. 6 zeigt beispielhaft ein Fahrzeug 30, welches eine Karosserie 31 sowie zwei in Längsrichtung des Fahrzeugs verschiebbliche Schiebetüren 33A, 33B, wie dies aus der Fig. 7 ersichtlich ist, aufweist. Im Bereich des Bodens 32 ist für jede Schiebetür 33A, 33B eine Leitungsführungseinheit 35 angeordnet. Die Leitungsführungseinheit 35 umfasst einen Abschnitt, der in Form einer Kette mit mehreren miteinander verbundenen Gliedern ausgebildet ist. Die Glieder sind um Gelenkachsen verschwenkbar. Die Leitungsführungseinheit 35 ist im wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordnet. Die Glieder sind um Gelenkachsen verschwenkbar, die im wesentlichen senkrecht zu der horizontalen Ebene verlaufen.

Die Leitungsführungseinheit weist ein erstes Ende auf, das mit der Karosserie verbunden ist. Das erste Ende bildet einen ortsfesten Anschluss. Das zweite Ende ist mit der Schiebetür 33A bzw. 33B verbunden. Dieses zweite Ende bildet einen beweglichen Anschluss. Zum Anschluss des ersten Endes an der Karosserie weist die Energieführungseinheit ein Anschlussglied auf. Zum Anschluss des zweiten Endes an eine Schiebetür 33A, 33B weist die Energieführungseinheit ein entsprechend ausgebildetes Anschlussglied auf. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Energieführungseinheiten für die beiden Schiebetüren 33A, 33B gleich ausgestaltet. Dies ist nicht zwingend notwendig.

In der Fig. 7 ist die in Fahrzeugrichtung betrachtete rechte Schiebetür 33B geschlossen. Im geschlossenen Zustand der Schiebetür hat die Energieführungseinheit 34 eine Lage eingenommen, wie sie in der Fig. 7 dargestellt ist.

- 5 Die in Fahrzeugrichtung betrachtet linke Schiebetür 33A ist in einem geöffneten Zustand.

10 In den Figuren 8 und 9 ist eine weitere Anordnung einer Energieführungseinheit an einem Fahrzeug 30 dargestellt. Die Energieführungseinheit 35 ist in einer Seitenwand 36 der Kraftfahrzeugkarosserie 32 angeordnet. Sie erstreckt sich im wesentlichen in einer zur Längsachse des Fahrzeugs 30 parallelen Linie.

15 Während eines Öffnungsvorgangs einer Schiebetür wird die Schiebetür quer zur Längsrichtung des Fahrzeugs bewegt. Diese Bewegung wird auf die liegend angeordnete Energieführungseinheit 35 übertragen. Die Energieführungseinheit 35 bewegt sich auch quer zur Längsrichtung des Fahrzeugs. Anschließend erfolgt eine im wesentlichen gradlinige Bewegung der Schiebetür in Längsrichtung.

20 Die Figuren 10 und 11 zeigen eine noch weitere Anordnungsmöglichkeit einer Energieführungseinheit. Die Energieführungseinheit ist vorzugsweise entsprechend dem in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ausgebildet.

25 Die Figuren 10, 11 zeigen die Lage der Energieführungseinheit. Die Energieführungseinheiten sind den Schiebetüren 33A, 33B nachgeordnet positioniert. Alternativ kann die Energieführungseinheit der Schiebetür 33A, 33B vorgeordnet sein, wie dies gestrichelt in der Fig. 10 dargestellt ist. Bei solch einer Anordnung der Energieführungseinheit 35 entspricht die Darstellung der Energieführungseinheit 35 in der Fig. 12 im wesentlichen dem geschlossenen Zustand der Schiebetür 33B, während die Fig. 13 einen offenen Zustand der Schiebetür 33A darstellen würde.

Die Anordnung der Energieführungseinheit 35 hinter der Schiebetür 33A, 33B, wie dies in der Fig. 10 dargestellt ist, ist zu bevorzugen, da bei solch einer Anordnung die Glieder 37 des Abschnittes 36 so ausgestaltet sein können, dass diese nur in einer Richtung aus einer im wesentlichen gestreckten, horizontalen Lage verschwenkbar sein müssen.

Die Energieführungseinheit gleitet während des Öffnungs- bzw. Schließvorgangs auf einer Auflage 38.

- 10 Die in der Zeichnung dargestellten Energieführungseinheiten sind durch gelenkig miteinander verbundene Elemente, bei denen es sich um Glieder handelt, gebildet. Dies ist nicht zwingend notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit, dass der Abschnitt der Energieführungseinheit zwischen den Enden durch einen flexiblen Strang gebildet ist, der einen polygonalen Querschnitt aufweist. Der flexible
- 15 Strang weist einen Kanal auf, der sich in Längsrichtung des Strangs erstreckt. Der Strang ist durch Spalte unterteilt. Die Spalte verlaufen im wesentlichen parallel zueinander. Sie durchtrennen vollständig eine Seitenwand und teilweise eine Oberwand und eine Unterwand. Sie enden mit einem Abstand vor einer Rückwand. Durch die Spalte und die flexible Ausgestaltung des Strangs ist dieser biegsam, wobei benachbarte Elemente um eine gemeinsame Achse verschwenkbar sind. Zur
- 20 leichteren Einführung von Leitungen, Kabeln oder desgleichen in den Kanal kann eine Seitenwand geschlitzt aufgebildet sein.

- Die Auflage, auf der die Energieführungseinheit gleitet, kann aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein. Bevorzugt ist eine Ausgestaltung der Auflage aus Kunststoff. Gegebenenfalls kann die Auflage Kontaktbereiche mit der Energieführungseinheit aufweisen, die durch Beschichtung der Auflage gebildet ist.

Durch die liegend angeordnete Energieführungseinheit bedarf es keiner speziellen Ausgestaltung der Energieführungseinheit, so dass auf Standardlösungen der bekannten Energieführungseinheiten zurückgegriffen werden kann, was mit wirtschaftlichen Vorteilen verbunden sein kann.

Bezugszeichenliste

	1	Energieführungseinheit
	2	erstes Ende
5	3	zweites Ende
	4	Abschnitt
	5	Element
	6	Auflage
	7	Auflageelement
10	8	Auflageelement
	9	Abschnitt
	10	gekrümmter Bereich
	11	Führungskanal
	12	Seitenwand
15	13	Auflage
	14	Rippe
	15	Grundkörper
	16	Auflage
	17	Trum
20	18	Auflage
	19	Auflageelement
	20	Auflageelement
	21	Auflage
	22	Auflageelement
25	23	Auflageelement
	30	Fahrzeug
	31	Karosserie
	32	Boden
	33A, 33B	Schiebetür

	34	Energieführungseinheit
	35	Energieführungseinheit
	36	Abschnitt
	37	Glieder
5	38	Auflage

Patentansprüche

1. Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug umfassend wenigstens eine Schiebetür (33A, 33B), die entlang einer Bahn
5 gewegbar ist und wenigstens eine Energieführungseinheit (1, 34, 35), welche mit ihrem einen Ende (2) mit der Schiebetür (1, 33A, 33B) und mit ihrem anderen Ende (1) mit einem ortsfesten Teil des Fahrzeug verbunden wird, wobei zwischen den Enden (1, 2) wenigstens Abschnitt (4, 36) vorgesehen ist, der gelenkig miteinander verbundene Elemente (5, 36) aufweist,
10 gekennzeichnet durch eine Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) auf der mindestens der Abschnitt (5, 36) liegend bewegbar ist.
2. Schiebetürsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Auflage (6, 18, 21) wenigstens zwei beabstandet zueinander angeordnete Auflageelemente (7, 8, 19, 20) aufweist.
3. Schiebetürsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
20 die wenigstens zwei Auflageelemente (7, 8, 19, 20) versetzt zueinander angeordnet sind.
4. Schiebetürsystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Auflageelemente (7, 8, 19, 20) unterschiedlich lang sind.
25

5. Schiebetürsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) einen Kontaktbereich mit der Energieführungseinheit (1, 34, 35) aufweist, der einen geringen Reibungskoeffizienten hat.
5
6. Schiebetürsystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der Kontaktbereich durch eine Beschichtung gebildet ist.
7. Schiebetürsystem nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) durch wenigstens ein Profil gebildet ist.
10
8. Schiebetürsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) mit dem Fahrzeug lösbar verbunden ist.
15
9. Schiebetürsystem nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Energieführungseinheit (1) in einem Führungskanal (11) angeordnet ist.
20
10. Schiebetürsystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (1) mit dem Führungskanal (11) verbunden ist.
11. Schiebetürsystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (1) ein integraler Bestandteil des Führungskanals (11) ist.
25

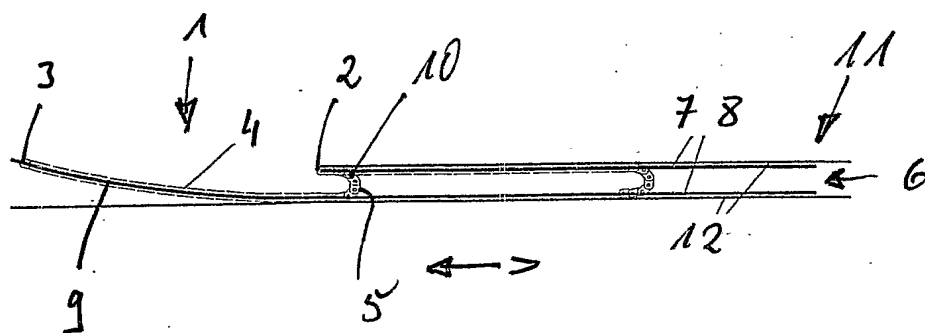


Fig. 1

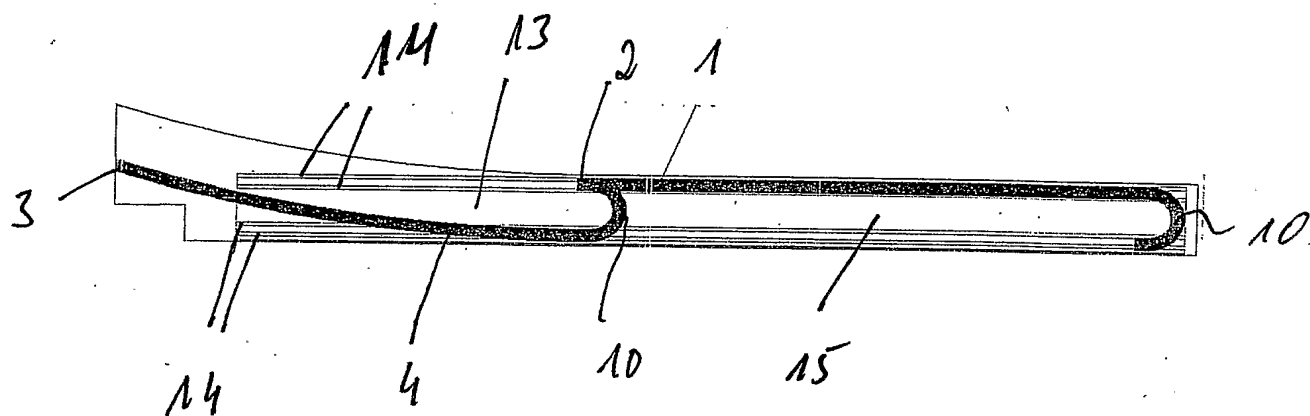


Fig. 2

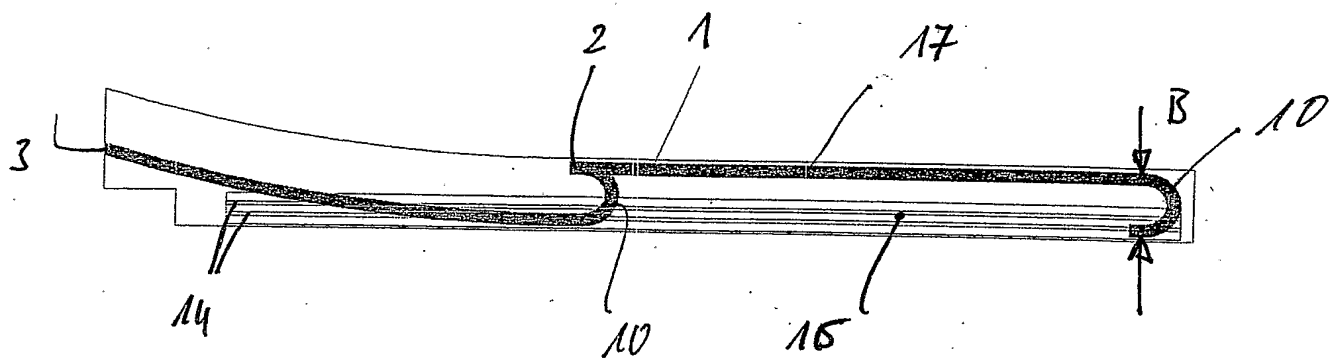


Fig. 3

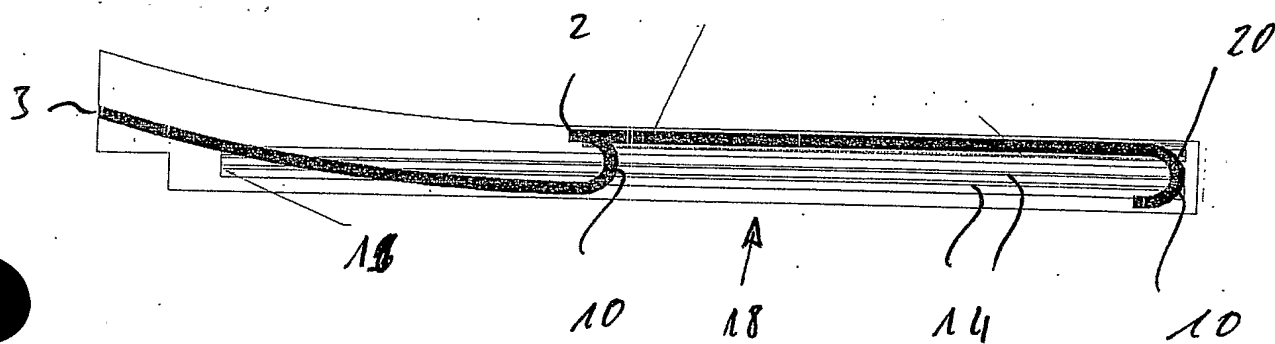


Fig. 4

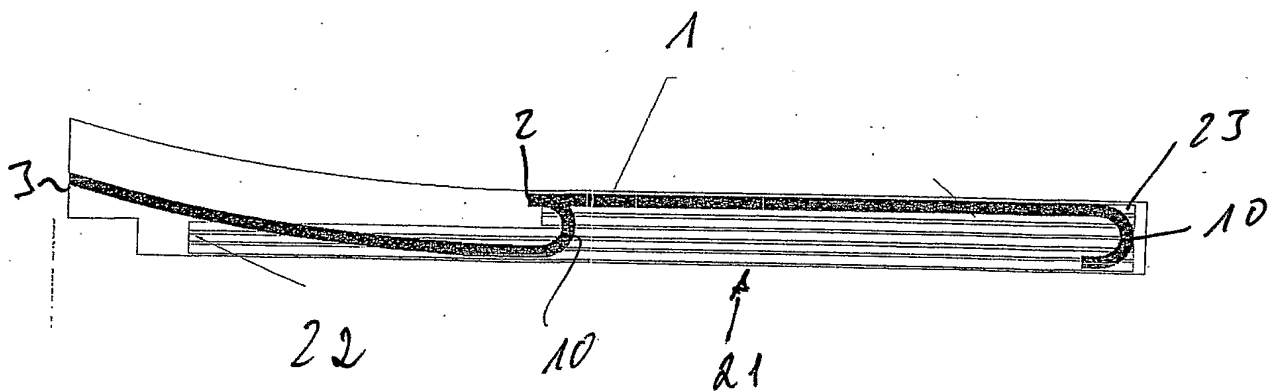


Fig. 5

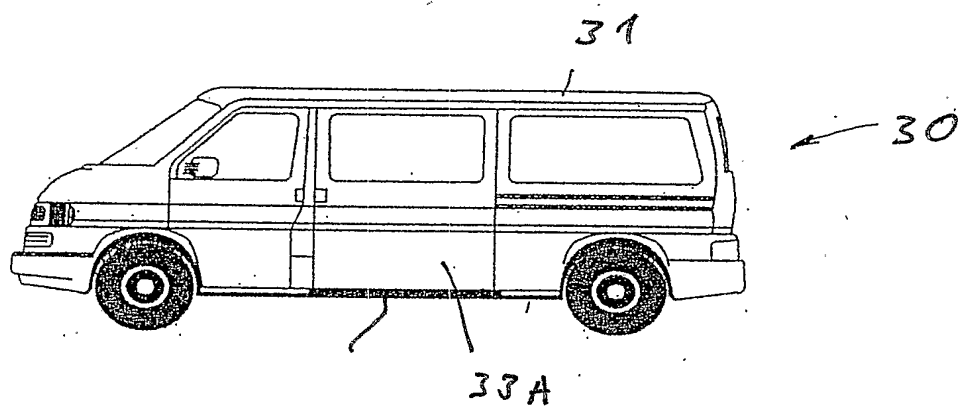


Fig. 6

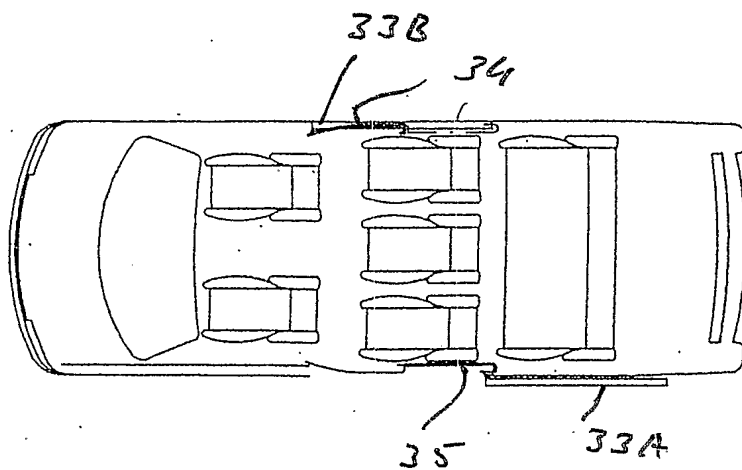


Fig. 7

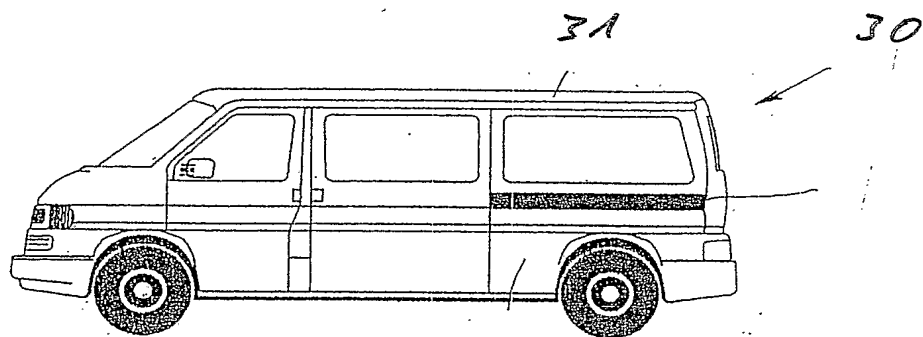


Fig. 8

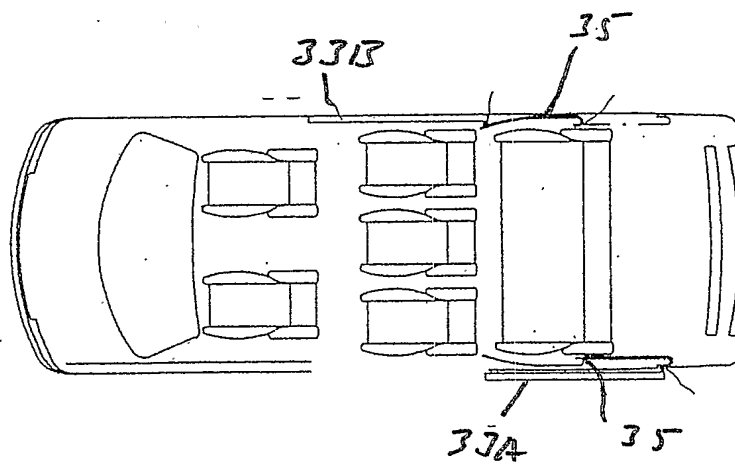


Fig. 9

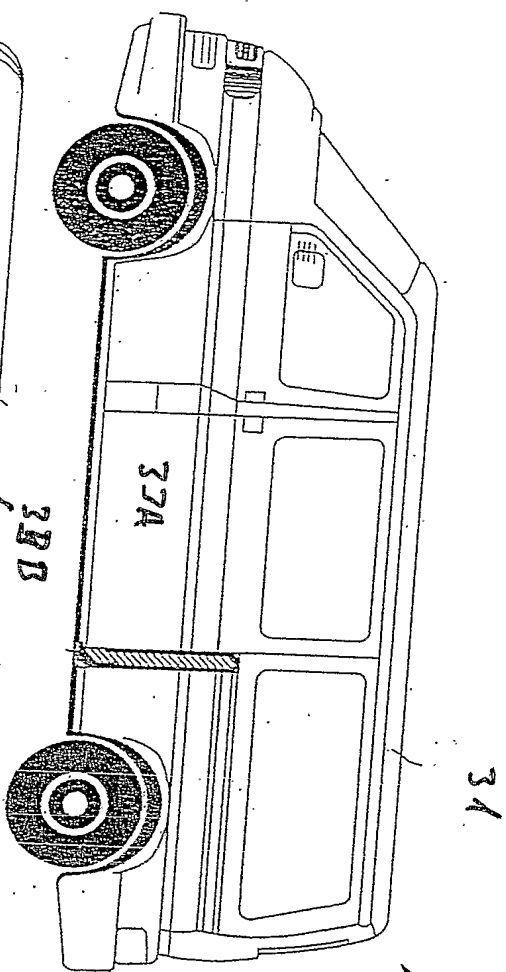


Fig. 10

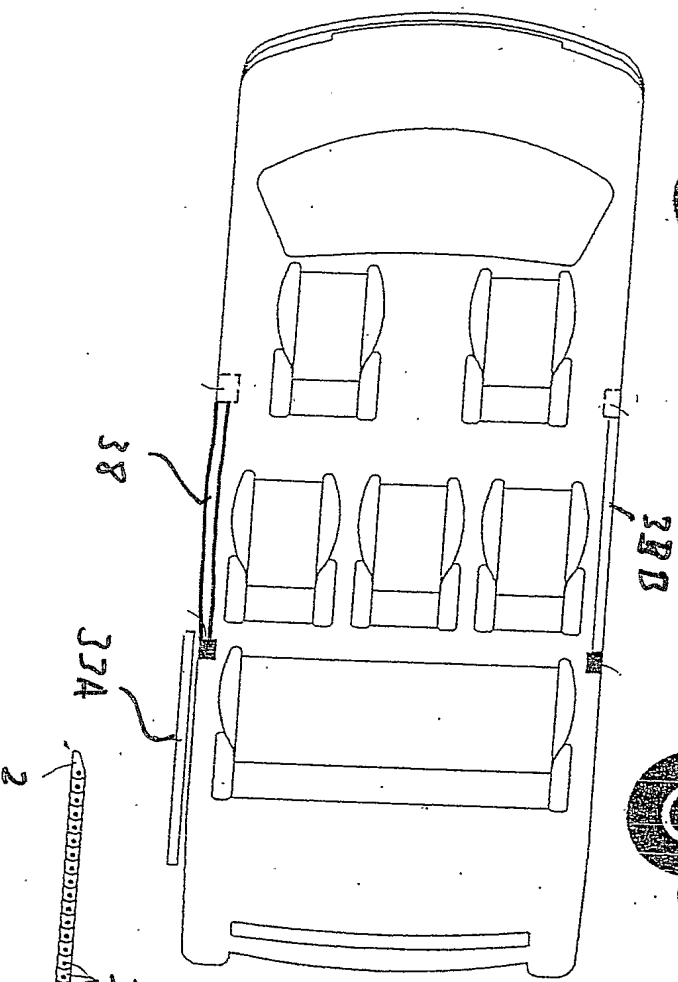


Fig. 11

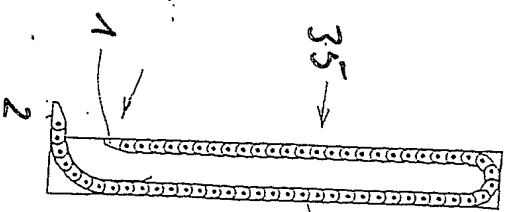


Fig. 12

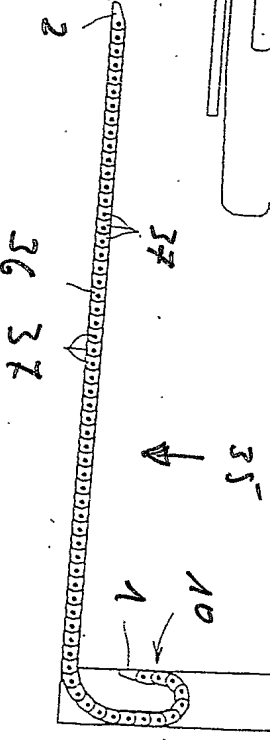


Fig. 13